

# **Grundsätze für die „Wiederkehrende Prüfung von Windenergieanlagen“**

Verabschiedet durch den technischen Sachverständigenbeirat des BWE 2012

## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines .....	3
2. Ziel und Zweck der Wiederkehrenden Prüfung .....	3
3. Anforderungen an den Sachverständigen .....	3
4. Bewertungsgrundlagen.....	4
5. Erforderliche Unterlagen für die Prüfung .....	4
6. Prüfumfang.....	5
6.1 Prüfung der Anlagendokumentation.....	5
6.2 Prüfung der Windenergieanlage .....	5
7. Prüfbericht .....	7
8. Maßnahmen .....	8
9. Prüfergebnis und Prüfbescheinigung .....	8

---

### Herausgeber:

Sachverständigenbeirat

Bundesverband WindEnergie e.V.

Neustädtische Kirchstraße 6

10117 Berlin

Tel. 030 – 212341-0

Fax 030 – 212341-320

[www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de)

## 1. Allgemeines

Windenergieanlagen (WEA) werden während ihres Betriebes durch eine Kombination von Wartungen und Wiederkehrenden Prüfungen (WKP) überwacht. Die WKP dient dazu Schadenpotentiale zu erkennen und diese damit zu reduzieren. Die Aufgabe der WKP ist die Prüfung der Maschine der WEA und der Sicherheitseinrichtungen sowie der Standsicherheit des Bauwerkes. Sie dient dabei der Beurteilung des aktuellen Zustandes.

Wiederkehrende Prüfungen (WKP) sind in regelmäßigen Intervallen durch geeignete Sachverständige an Maschine und Rotorblättern sowie an der Tragstruktur (Turm und zugängliche Bereiche der Fundamente) durchzuführen. Die erforderlichen Prüfintervalle hierfür ergeben sich individuell aus der Genehmigung, der Typenprüfung und den gutachtlichen Stellungnahmen zur Windenergieanlage.

Die WKP ist durch den Betreiber der WEA fristgerecht zu veranlassen. Der Betreiber hat die notwendigen Voraussetzungen zur ordnungsgemäßen Durchführung der WKP sicherzustellen; insbesondere hat er dafür zu sorgen, dass die erforderlichen Unterlagen und Dokumentationen zur Überprüfung vorliegen.

## 2. Ziel und Zweck der Wiederkehrenden Prüfung

In der Regel wird die WEA in ihrer Gesamtheit von Fachfirmen regelmäßig und in engen Intervallen überwacht und gewartet. Auf dieses Konzept der regelmäßigen Prüfung setzt die WKP auf.

Der Sachverständige verschafft sich durch die eigene Inaugenscheinnahme wie auch durch die Überprüfung der Überwachungs- und Wartungsdokumentation einen Überblick über den Zustand der WEA. Die WKP dient der Überprüfung der Maschine der WEA, der Sicherheitseinrichtungen sowie der Standsicherheit der Windenergieanlage (WEA).

Die WKP erfasst damit den momentanen technischen Zustand in Bezug auf die vorgegeben Prüfumfänge und dient der Beurteilung des aktuellen Zustandes der WEA. Der Betreiber erhält hierüber einen Prüfbericht. Damit ist für den Betreiber die Entscheidung über den weiteren Betrieb der WEA im folgenden Prüfintervall möglich.

Die WKP wird in einem Prüfbericht dokumentiert.

## 3. Anforderungen an den Sachverständigen

Die WKP gemäß den hier angeführten Grundsätzen ist von Sachverständigen durchzuführen, die

- die „Anforderungen an den Sachverständigen für Windenergieanlagen“ des technischen Sachverständigenbeirats des Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE) erfüllen und
- Mitglieder gemäß der „Geschäftsordnung des technischen Sachverständigenbeirates des BWE“ sind

Die zugelassenen Sachverständigen sind der „**Liste der beim BWE-Sachverständigenbeirat anerkannten Mitglieder zur Durchführung der Wiederkehrenden Prüfung an Windenergieanlagen**“ zu entnehmen, welche durch den BWE veröffentlicht wurde. Diese Liste ist beim BWE e.V. und dem Sachverständigenbeirat erhältlich ist.

## 4. Bewertungsgrundlagen

Windenergieanlagen müssen nach den jeweiligen Landesbauordnungen, Genehmigungen, Auflagen, sowie den sich daraus ergebenden technischen Baubestimmungen, Vorschriften und Regelwerken beschaffen sein und betrieben werden. Am Standort gültige Normen und Richtlinien sind zu beachten und anzuwenden.

Die Prüfungen orientieren sich an nachstehender Richtlinie:

- „Richtlinie für Windenergieanlagen“ (Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) Fassung 2012 (aktuell in der Entwurfsfassung) und die dortigen Bezugsnormen.

## 5. Erforderliche Unterlagen für die Prüfung

Zur Prüfung sind alle erforderlichen Unterlagen durch den Betreiber bereit zu halten, die es dem Sachverständigen ermöglichen die WKP durchzuführen.

In der Regel sind dies:

- Genehmigung, inkl. Auflagen und Nebenbestimmungen
- Prüfberichte der bautechnischen Unterlagen für Turm und Gründung aus der Typenprüfung bzw. Einzelgenehmigung inkl. der mitgeltenden Unterlagen zu Maschine und Rotorblätter
- Typenprüfung/Einzelprüfung: Auflagen bzw. Prüfbemerkungen
- Inbetriebnahmeprotokoll
- Auflagen im Last- und Bodengutachten
- Bauaufsichtliche Zulassung des DIBt oder ETAG-Zulassung (z.B. Spannverfahren, Einbauteile)
- Wartungspflichtenheft mit den Einträgen bzw. den Protokollen über die durchgeführten Wartungen
- Lebenslauf – Dokumentation
- Bedienungsanleitung
- Berichte aller vorausgegangenen technischen Überprüfungen
- Dokumentation von Änderungen, ggf. von Reparaturen an der WEA

- Andere geeignete Unterlagen

## 6. Prüfumfang

### 6.1 Prüfung der Anlagendokumentation

Die erforderlichen Unterlagen sind einzusehen. Die Anlagendokumentation ist im Hinblick auf

- Vollständigkeit
- Einhaltung der Auflagen
- Auffälligkeiten im Lebenslauf der WEA
- Wartung gemäß Wartungspflichtenheft
- ordnungsgemäße Durchführung der Sicherheitstests
- nicht genehmigte oder nachträglich durchgeführte, sicherheitsrelevante Abweichungen

zu überprüfen.

### 6.2 Prüfung der Windenergieanlage

Die Maschine einschließlich der elektrotechnischen Einrichtungen des Betriebsführungs- und Sicherheitssystems sowie der Rotorblätter ist im Hinblick auf standsicherheitsrelevante Auffälligkeiten zu untersuchen.

Die Untersuchung bezieht sich auf Mängel, die die Standsicherheit der Anlage ganz oder teilweise gefährden können und auf Mängel, durch die unmittelbare Gefahren von der Maschine oder den Rotorblättern ausgehen können.

Bei der Prüfung werden Tragstruktur (Turm und zugängliche Bereiche der Fundamente), Maschine und Rotor sowie wesentliche Komponenten kontrolliert und insbesondere auf Auffälligkeiten und unzulässige Abweichungen vom Sollzustand untersucht (z. B. Beschädigungen, Risse, unvorhergesehener Verschleiß, Korrosion, Spiel, Geräusche, Schmierzustand, Dichtigkeit, Schiefstellung, Fehltausrichtung, Resonanzverhalten, Unwucht u. ä.).

Die Überprüfung der Anlage erfolgt durch eine Sicht- und Funktionsprüfung der im Sinne einer Wiederkehrenden Prüfung maßgeblichen Bauteile. Bei der Sichtprüfung erfolgt die Untersuchung aus unmittelbarer Nähe.

Sämtliche Prüfungsschritte orientieren sich an den Vorgaben im begutachteten Wartungspflichtenbuch der zu prüfenden Anlage. Die Einhaltung der in der Typenprüfung genannten Grenzwerte kann durch geeigneten Unterlagennachweis, u.a. durch den Herstellernachweis erbracht und durch den Sachverständigen geprüft werden.

Der Sachverständige soll in geeigneten Fällen in der Prüfung mit weiteren Sachverständigen interdisziplinär agieren.

Dabei gilt in der Regel Folgendes:

- Die Prüfung der Erfüllung der relevanten durchgeführten Wartungsmaßnahmen erfolgt anhand der Wartungsprotokolle des Wartungsunternehmens.
- Das Fundament ist hinsichtlich der erforderlichen Erdauflast, Beschaffenheit der Oberflächen im sichtbaren Bereich, Betonabplatzungen und -überdeckung, Zustand des Vergußbetons und der Dichtungsfuge, unzureichendem Wasserablauf etc. zu untersuchen.
- Die Turmkonstruktion ist hinsichtlich der Standsicherheit auf Schäden zu prüfen (z.B. Korrosion, Risse, Abplatzungen in den tragenden Stahl/- Betonkonstruktionen, Verformungen, Klaffungen, schadhafte Schweißverbindungen) zu überprüfen.
- Es ist zu prüfen, ob die Turmkonstruktion im Hinblick auf die Standsicherheit Schäden oder unzulässige Veränderungen gegenüber der genehmigten Ausführung aufweist.
- Die Turmeinspannung ins Fundament und das Fundament ist durch Sichtprüfung aus unmittelbarer Nähe zu überprüfen.
- Die Einhaltung der maßgeblichen in der Typenprüfung für Turm und Gründung genannten Grenzwerte und Auflagen ist zu überprüfen, sofern dies für den Sachverständigen technisch möglich ist.
- Die Rotorblätter sind aus unmittelbarer Nähe, außen wie innen (soweit begehbar) hinsichtlich relevanter Beschädigungen der Oberfläche und auf strukturelle Mängel des Blattkörpers hin zu untersuchen (z.B. Risse an Stegverklebungen, Delamination, etc.).
- Die Einrichtungen für den äußeren Blitzschutz an Rotor, Maschine und Turm inklusive der Anbindung zum Fundament sind auf Mängelfreiheit zu prüfen.
- Die Anlagensteuerung und die elektrotechnischen Einrichtungen sind hinsichtlich Anschlüsse, Befestigung, Beschaffenheit der Isolation, fachgerechter Installation, Verfärbung und Verschmutzung einer Sichtprüfung zu unterziehen.
- Bei planmäßig vorgespannten Schraubverbindungen ist mindestens eine Sicht- und Lockerheitskontrolle durchzuführen.
- Bei der Funktionsprüfung werden, sofern für den Prüfer technisch möglich, Sicherheits- und Verstelleinrichtungen sowie Sensoren und die Betriebsführung auf ihre Funktionstüchtigkeit und Einhaltung der sicherheitsrelevanten Grenzwerte geprüft.
- Es ist zu prüfen, ob an der WEA unzulässige Veränderungen gegenüber der genehmigten Ausführung vorgenommen wurden.

**Bestehende Arbeitspapiere mit Detailinformationen zum Prüfungsumfang sind für die Sachverständigen über den Sachverständigenbeirat des BWE e.V. zu beziehen.**

Sofern es erforderlich ist bzw. maßgebliche Auffälligkeiten an der WEA bestehen, hat der Sachverständige weitergehende geeignete Prüfungen vorzunehmen oder dem Betreiber aufzugeben. Diese können u.a. sein:

- Bohrkernentnahme
- Videoendoskopie
- Messung der Relativbewegung / Turmfußschnittgrößen
- Messung der Turmschiefstellung / Eigenfrequenz
- Peilbrunnen zur Erfassung der GW-Standes
- Windmessungen zur Bestimmung der standortabhängigen Bedingungen
- Prüfung der Rotorunwucht

## 7. Prüfbericht

Das Ergebnis der Wiederkehrenden Prüfung ist in einem schriftlichen Prüfbericht festzuhalten, der mindestens die folgenden Informationen enthalten muss:

- Prüfende/r Sachverständige/r und sonstige Anwesende
- Hersteller, Typ und Seriennummer der WEA und der Hauptkomponenten
- Standort und Betreiber der WEA
- Betriebsstunden und Energieertrag der WEA
- Datum der Inbetriebnahme
- Datum und Witterungsbedingungen am Tag der Prüfung
- Einmalig vergebene Prüfnummer
- Seitennummerierung und Berichtsumfang
- Beschreibung des Prüfumfanges
- Abweichungen zum vorgesehenen Prüfumfang
- Prüfbemerkungen und festgestellte Auffälligkeiten
- Zusammenfassendes Prüfergebnis
- Angabe des nächsten Prüftermins

Im Bericht soll der Betreiber darauf hingewiesen werden, dass eine fristgerechte Prüfung aller sicherheitsrelevanten Mängel zu dokumentieren ist sowie die Unterlagen darüber vom Betreiber über die gesamte Nutzungsdauer der Windenergieanlage zu archivieren sind.

## 8. Maßnahmen

Der Sachverständige legt bei festgestellten Mängeln im Sinne der WKP im Prüfbericht und in der Prüfbescheinigung den Zeitrahmen für eine fachgerechte Reparatur fest.

Die durchgeführte Reparatur, die sich an die Vorgaben der DIBt Richtlinie für Windenergieanlagen Fassung 2012 halten muss, ist vom Betreiber gegenüber dem Sachverständigen mit geeigneten Unterlagen nachzuweisen und zu dokumentieren. Der Inhalt und Umfang der Reparatur wird vom Sachverständigen geprüft und zum Prüfbericht vermerkt.

Der Betreiber ist verpflichtet die Dokumentation von durchgeführten Reparaturen aufgrund von standsicherheitsrelevanten Auflagen über die gesamte Nutzungsdauer der WEA aufzubewahren und im Rahmen der nächsten WKP bereitzustellen.

Bei Feststellung relevanter Auffälligkeiten im oben genannten Sinn, informiert der Sachverständige den Betreiber der WEA darüber, dass die WEA unverzüglich außer Betrieb zu setzen ist.

Die Wiederinbetriebnahme aufgrund einer Außerbetriebsetzung setzt nach Abschluss der durchgeführten Mängelbeseitigung die Freigabe des Sachverständigen gegenüber dem Betreiber voraus.

Der Sachverständige ist im Regelfall nicht verpflichtet, Informationen oder Berichte an Dritte weiterzuleiten. Etwas anderes kann sich nur ergeben, sofern Gefahr in Verzug ist.

## 9. Prüfergebnis und Prüfbescheinigung

Vom Sachverständigen ist im Rahmen des Prüfberichtes eine schriftliche Aussage über den aktuellen Zustand zu treffen, insbesondere ob Auffälligkeiten bestehen, die Anhaltspunkte dafür bieten, dass die Standsicherheit der WEA ganz oder teilweise gefährdet ist oder unmittelbare Gefahren von der Maschine und den Rotorblättern ausgehen lassen.

Das Prüfergebnis zum Prüfungsumfang ist wie folgt einzuteilen:

**Zum Zeitpunkt der Prüfung wurden keine Mängel festgestellt,**

- **die die Standsicherheit der WEA ganz oder teilweise gefährden**
- **durch die unmittelbare Gefahren von der Maschine ausgehen durch die unmittelbare Gefahren von den Rotorblättern ausgehen**

**Zum Zeitpunkt der Prüfung wurden Mängel festgestellt.**

- **Unter folgenden Auflagen kann der Betrieb der WEA fortgesetzt werden: (Angaben zur Maßnahme und deren Zeitrahmen der Umsetzung)**
- **Eine Fortsetzung des Betriebes der WEA wird nicht empfohlen: (Begründung in Kurzform)**



Der Sachverständige fertigt für den Betreiber auf dessen Verlangen zum Nachweis der durchgeführten WKP eine Prüfbescheinigung **gemäß der Anlage 1** der Richtlinie. Diese Prüfbescheinigung, die nur im Zusammenhang mit dem benannten Prüfbericht gilt, dient zur Vorlage bei Behörden etc.